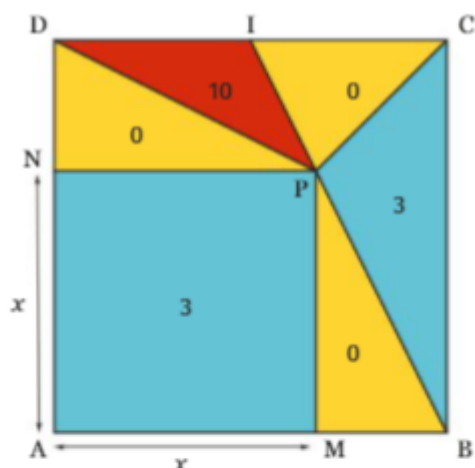


## Exercice 27 : cible et polygones de même surface

Un jeu consiste à tirer dans la cible ci-dessous :



$ABCD$  est un carré de côté 6 et  $I$  est le milieu de  $[CD]$ .  $M$  est un point mobile sur le segment  $[AB]$  et  $N$  et  $P$  sont tels que  $AMNP$  est un carré.

La probabilité d'atteindre une zone est proportionnelle à sa surface. Une zone est composée de tous les polygones de même couleur. On suppose que le participant ne rate jamais la cible.

1. a. Exprimer en fonction de  $x$  les probabilités d'atteindre les différentes zones.
- b. Quelle valeur faut-il donner à  $x$  pour que la probabilité d'atteindre la zone jaune soit maximale ?
2. On note  $X$  la variable aléatoire qui donne le nombre de points marqués par le participant.
  - a. Donner la loi de probabilité de  $X$ .
  - b. Exprimer  $E(X)$  en fonction de  $x$ .
  - c. Peut-on avoir  $E(X) = 0$ . Justifier.